馬鈴薯育種之現況

曹幸之　鄧汀欽　曾明懋
台灣省農業試驗所

摘　　要

選種用的馬鈴薯材料依其來源分成二類，歷年篩選結果分別敘述。

第一類爲亞洲蔬菜中心所提供的921品系(原育種目標爲耐熱性)，在農試所田區經數代繁殖及營養系選留，一些較不受毒素病爲害之品系，經過品系試驗、區域試驗及示範栽培並配合病理人員之抗病性檢定後，選出一黃皮、黃肉、鮮食品質佳，對PVY病毒耐病性强之品系，於82年3月2日通過審查命名爲台農一號。第二類爲育種品系均爲國際馬鈴薯中心提供之薯球族群：第一族群爲對PVY病毒免疫性呈分離的薯球族群，經過一次接種PVY-m(嵌紋)系統篩選以及五次田間篩選，在第六次種植前以ELISA偵測所保留種薯上之PVY-m，並淘汰47%的種薯，其餘薯球種植後僅8個品系共約3%的種薯再表現毒素病徵，顯示此類育種品系田間抗病性穩定。第二族群爲具多種抗病性的分離薯球族群，除抗毒素病外，並有對晚疫病、早疫病及青枯病的抗病性，已經四次田間繁殖及篩選並曾以ELISA篩檢不帶PVY-m的種薯，淘汰44%的薯球後，其餘種薯再種植還有約15%的發病率。以上二薯球族群都有農藝性狀表現較優的品系，經初步田間重複試驗及調查，將繼續就抗病性，薯球產量及薯球比重等特性選育加工用品種。

關鍵詞：抗病篩選、病毒抗性、馬鈴薯

前　　言

五百年前哥倫布發現新大陸，開啓了東半球與西半球的人文交流，在十六世紀中葉西班牙人把馬鈴薯從原產地的南美洲帶回西班牙及葡萄牙種植，並由之傳入意大利及歐洲各地，到十九世紀以前馬鈴薯已成爲歐洲許多地方的重要食物，後來又從歐洲傳遍世界各地，雖然馬鈴薯的栽培歷史較之於其他穀類作物短，但由於單位面積產量高，生長期短，營養成分高，品種類型多，既適合不同市場需求，也適合在多種生態地區種植，很快就成爲世界上僅次於水稻、小麥、玉米的四大糧食作物之一[18,19,20,21]。

馬鈴薯雖然適應性廣，但它還是會受環境逆境如溫度、營養及土壤問題的影響，同時它的病蟲害多達二百六十種，又由於利用塊莖無性繁殖，在生長期間容易被病毒傳染，造成病毒性退化，並常受晚疫病、青枯病等多種眞菌或細菌病害侵襲，使得〝高產作物不高產，甚至絕對變低產〞。在先進國家利用健康種薯，良好的栽培管理技術以及農藥防治來控制病蟲害以穩定生產，但仍有不少病蟲害的防治效果不佳或不足[8,22]加上大衆對環保意識的高張，

可用的農藥將越來越少，農業所帶給環境的衝擊，使今後的永續農業，勢必兼顧自然資源的維護及糧食增產，而馬鈴薯病蟲害的防治，也將倚重抗病品種的栽培[17,18,21,22,23]。像晚疫病是全世界最重要的馬鈴薯病害，如果能淘汰感病的流行品種，而改種較有抗病性的品種，可以延後第一次噴藥的時間二至三週，噴藥次數也可減少爲每二週一次[23]；種植具有抗性的品種可有效控制土壤中孢囊線蟲的密度，其抗性因生理小種的問題，在荷蘭一般(依每年或每兩年種植馬鈴薯)可維持六年或十二年[23]。

由於時、空距離隨科技進步而縮短，許多病蟲害及其他栽培問題不再侷限於某地某國，因此馬鈴薯的育種工作也有跨國合作[17,20]，以增進國際間品種 (或育種材料)、經驗及技術的交流，例如PICTIPAPA (International Cooperation Potato Late Blight Program)即爲跨國合作的馬鈴薯晚疫病防治計畫，而國際馬鈴薯中心(CIP)及其合作國家的研究機構對不同病蟲害的抗病育種工作係利用族群育種來增進族群內有用基因的頻率及有用性狀的重組，每年篩選數十萬株，以育成集合不同抗病性及其他特性的薯球族群或品系，可供各國選出適合當地需要的品系(品種)[17,20]。

台灣栽培馬鈴薯的歷史不長，由於多當蔬菜用，栽培面積不算廣[10]，但當夏季因颱風造成蔬菜短缺，冷藏的馬鈴薯具有非常重要的市場調節功能，其營養價值還具防病的功能[19]；它的加工食品如洋芋片也是流行的休閒食品，在品種方面，過去沒有種薯繁殖制度前，由日本進口種薯，後來則一直以五峰，克尼伯與卡第那爲主[10]，只是五峰一直未列入種薯檢疫制度，而近兩年品種趨向集中於克尼伯。克尼伯雖較卡第那對病毒具有抗性，也抗晚疫病，但當病毒濃度高以及有PVY與PVX複合感染的情形下，仍然極爲感病[7,14]，影響產量，加上它又不耐低溫，產量經常偏低。

本文簡要報導農業試驗所過去十年所進行的馬鈴薯引種及選種工作之結果[1~7,9]。

內　　容

所用馬鈴薯依來源，供試材料分成三項分別敘述。

一、抗馬鈴薯Y病毒(PVY)鮮食品種之選育

民國六十八年由亞洲蔬菜研究發展中心所獲九百二十一個栽培物種(*Solanum tuberosum* ssp. tuberosum) 的營養系，於每年十月至十一月秋冬季種植於農試所試驗田觀察及繁殖，採收時依薯球產量及整齊性選留種薯，由於病毒的累積感染，保存品系隨繁殖次數的增加而逐年減少，部分品系不受病毒爲害，留種較易，因此選出產量與薯球性狀較佳者進行品系比較，七十六年冬起在產區試種，七十八年起進行秋作及冬作不同產地共九作區域試驗[12,13]，調查成熟期、薯球產量、比重及薯球大小分佈，並於七十九冬作起進行品系對病毒反應調查試驗，包括田間發病情形，對接種PVY之反應，種薯帶病毒之比率，帶不同病毒對產量之影響，PVY病毒對產量之影響，留種次數對產量之影響，皆配合利用ELISA

偵測技術[14,15]，供試品系較對照的栽培品種表現抗病，因之產量穩定[12,13,15]，其中 No.143 與 No.770 兩品系於八十年秋冬再進行示範栽培，選出市場能接受的黃皮品系 No.143 ，並於八十二年三月二日通過田間審查，命名為台農一號[7]，總計該品種共經歷十四年田間選拔及繁殖，對 PVY 具有抗病性，薯球產量高而穩定，薯肉鮮黃色，因此又名黃玉，生食並無青澀味，鮮食風味較克尼伯為佳，由於薯球固形物含量不高，還原糖含量 0.1%，高溫油炸易變褐，不能加工用。目前種苗改良繁殖場已更新此品種，保存不含偵測病毒[8,16] (PVY，PVS，PVX，PVY)的試管苗。台農一號的簡要說明如表1。

二、對PVY免疫性呈分離的薯球族群

民國七十五年十月自CIP引進五十個對PVY免疫性呈分離的薯球族群(tuber family)，共2,810個薯球，每薯球遺傳基因不同，代表一個營養系(clone)，各族群的薯球數由八個到一百二十七個不等[9,11]。這些薯球族群的親本不但對PVY免疫，還有早生、耐熱或抗捲葉病毒(PLRV)的特性(表2)。

75-76年：第一年種植時，每族群中較大的薯球切半，並給予相同的編號分別種在網室與田間，網室為同田區上架有簡易網室設施的部分，其餘薯

表 1. 馬鈴薯臺農一號之說明
Table 1. Description of potato cv. Tainung No.1

項　目	說　　　明
育種親本	Juanita x J-178-10(155)
來源地	墨西哥
選　拔	依營養系選拔法繁殖而得。
成熟期	中晚生，生育期 110-120天。
株　高	中等高度，介於 45-60 cm之間。
葉　色	濃綠、有光澤，葉面光滑。
薯　球	橢圓形，薯皮淺黃色，薯肉黃色，大薯比率高，芽眼較淺，芽色為紫色，成熟薯休眠期中等。
抗病性	對病毒 PVY-m 及 PVY-n 具有耐性。
用途	鮮食、適做薯泥、咖哩配料、色澤鮮黃、味略甜。

球則逢機分置兩種處理。網室部分在種植後一個月接種PVY嵌紋型系統 (國立中興大學盧耀村教授提供及協助) 。接種後四週即可在感病株上出現嵌紋病徵，甚至有族群出現頂稍壞死的過敏性反應 (Hypersensitivity) ，其他病徵尚有葉片內捲縐縮、黃化、壞疽等[11]。汰除所有明顯發病株，其餘各品系在採收時依薯球性狀單穴選拔。開放田間部分則不行接種，僅生育期中拔除感染病毒的植株，採收選留單穴[11]。開放田間的採收率平均66%，由其中選留

192個品系，約爲採收株數之14%，有五個族群或因薯形差或因芽眼深或因有二次生長而沒有選留任何營養系，各族群平均產量由每株190公克到915公克不等，共有十一個族群平均產量高於對照品種卡第那的615公克／株。在網室部分，感病株約佔29%，其餘採收品系的選拔強度約爲12%，共選留141個品系，各族群平均產量介於150～1,100公克/株，共有117個族群產量高於對照的免疫品種Pirola，營養系的選留以薯球芽眼較淺，外形較好爲優先標準。

76-77年：76年夏季在台大山地試驗農場(梅峰，2100m)種植前季選留的333個品系，繼續觀察，除淘汰表現嵌紋病徵者，並因生育期中雨水多，有些營養系感染晚疫病，表現葉枯及薯球壞疽，品系差異明顯。同年秋冬季選留各品系再種植於農試所試驗田，經過110天採收時許多品系莖葉仍然茂綠，最高單株產量達5.8公斤，共有36個營養系單株產量在1公斤以上。經過三次田間篩選的營養系計有43個族群的217個品系，有7個族群完全淘汰。對照的卡第那品種經選留一次的留種薯在試驗區毒素病發生率爲60%以上。

78-79年：繼續各品系的田間觀察，各品系種植10～40株不等，結果在77年冬季與78年冬季分別再有41與26品系或因顯出嵌紋、壞疽病徵，或因生長勢不佳，薯球產量低而被淘汰(表2)。78年冬作有12品系平均單株產量在1公斤以上，一半以上的品系產量與對照品種相當。兩品系385095-15與385095-54因薯形整齊本年度列入區域試驗秋作參試品系之一，在三個地點產量均高，385095-15薯皮白色光滑、薯形略長，385095-54則薯形橢圓黃色[12]。本季並在網室內種植前述二品系及18個薯形及產量表現較佳的品系，再由盧耀村教授協助接種PVY嵌紋系統，以確定其對PVY之反應，結果有兩個品系因hypersensitive反應而頂稍壞疽死亡，另有一品系略呈嵌紋病徵。

表 2. 對PVY免疫性的分離族群歷年田間篩選結果(75年-82年)
Table 2. Screening of potato tuber families segregating for PVY immunity from 1986 to 1993

	Tuber	Selected[2]	Overlap[3]	Eliminated clone[4]						Current
Pedigree[1]	family	clone	selection	´87 S	´87 W	´88 W	´89 W	´91 W	´92 W	clone
Y x Y series	19	97	6	6	15	11	9	6	1	31
Y x LT-7	4	29	0	1	8	3	1	7	2	7
Y x Katahdin	6	26	1	1	5	8	4	0	0	5
Y X Atlantic	3	40	2	2	6	3	1	2	0	12
Y x 575049	3	34	2	2	7	5	6	0	0	9
Y x 377 Series	11	70	8	2	9	2	4	5	0	17
Ms x Y series	3	30	0	0	9	9	1	0	1	10
Y x C83.551	1	7	1	0	3	0	0	1	0	0
Total	50	333	20	14	62	41	26	21	4	91/146
R PLRV[5]	8	20	2	10	3	2	0	1	0	6

1.Y Series： PVY (potato virus Y) immune, early-maturing.

LT-7：heat tolerant, early-maturing, high tuber yield and uniform in tuber shape.

Katahdin： PVA, PVY resistant.

C83.551：PVY immune and PLRV (potato leaf-roll virus) resistant.

377 Series：heat tolerant and early-maturing.
2.Clones selected from either screenhouse or open field.
3.Same clones were selected from both screenhouse and open field.
4.Clones were eliminated due to virus infection by visual examination in field. The ELISA test was conducted to eliminate contaminated seed tubers only in 1991.
5.Tuber families with resistance to PLRV.

80-81年：385095-15與385095-54兩品系在產地經過二年區域試作，雖然表現豐產但前者因莖葉茂盛，加長生育期，採收時薯形太長且兩端略尖，不合乎本省市場需求，385095-54有傾向野生的變異，植株生長大而久(Giant plant)，薯球太大形差，兩品系均不適合發展成商業品種。十六個在網室內前季經過PVY接種的品系於79年秋冬不分重複逢機種植田間，每品系20個種薯分別切成四片，以薯球為單位種植80株，生育均極茂盛，肉眼看不出病徵，採收產量由每株465～1065公克不等，感病的對照品種卡第那在接種當季即出現嵌紋及葉面褐班，對PVY較有抗性的另一對照品種克尼伯在接種當季不顯病徵，所留種薯本季種植則出現嵌紋，後期還葉片皺縮，顯示供試品系對接種的PVY系統呈免疫。

在80年冬季種植前，所有品系利用ELISA偵測芽體上的PVY-m發生，以篩檢淘汰感染Y病毒的品系與種薯，共偵測105個營養系的1290個薯球，有47%的薯球ELISA讀值高，顯示PVY感染嚴重，共有21個品系被淘汰，其餘53%的種薯以薯球為單位，切片種植，生育期間僅3%的植株仍顯毒素病徵，有33個品系以ELISA偵測不出PVY-m，產量也平均在每株350-1350公克之間。

81-82年：選拔目標除生長勢及抗毒素病外，也注意加工之可能性，除一些產量表現較穩定，種薯較多的品系以完全逢機排列，3～4重複種植，採收時並以表現好的小區做薯球比重測定，將針對比重高的品系繼續選拔，82年秋再以ELISA篩檢種薯，測試4種病毒，除汰除感病之種薯外也可初步了解各品系對不同病毒的反應。目前所存留的品系數較淘汰感染病毒者後所應留存的數目為少，應有146(表2)，(係因歷年栽培試驗中管理上有不妥當或冷藏中有腐爛或疏失遺漏以及植株表現不佳等因素)，此類族群現有91個品系，除第一世代為雜交後的實生薯球，在本所已經 6 代營養系選拔，病毒退化率低，並有中等或以上的產量，如能選出加工用品種，種薯退化問題較少。

三、抗多種病害的不同薯球族群

民國77年10月自CIP另引進九種具不同抗病性的53個薯球族群，共1069個營養系(表3)，每個族群均抗馬鈴薯X病毒(PVX)及Y病毒(PVY)，另加上對青枯病(BW)、晚疫病(LB)、早疫病(EB)及捲葉病毒(PLRV)，等不同抗性病而組成抗 BW、EB、LB、PLRV、PLRV+BW、PLRV+EB、EB+LB、LB+BW 及PLRV+EB+LB 共九種不同類的抗多種病害族群，各族群大小不一，有4～90個營養系不等；每個營養系以一個薯球代表，薯球大小

約10～20公克。

77-78年：77年11月30日種植於試驗田，採收到891個單株，其中97個(約佔採收品系的11%)品系是以單株各選留數個種薯，另有511個營養系 (約佔57%) 各以一個薯球保留，同一族群的混合之，本季爲第一次繁殖觀察僅淘汰生育或薯形不佳者。78年秋將混合保留之種薯每個種成4穴來觀察該營養系，而單株選留的97營養系則每品系以不超過20植穴來觀察。

79-80年：先淘汰了帶病毒的品系79個(約佔種植的14%)(表3)，混合營養系中依薯形及其他外觀品質如二次生長、瘡痂病之發生及薯色，保留了212品系，而單株選留的品系則依整齊度留2～15個不等的種薯，選留70個品系，各類抗病組合的族群以抗青枯病類所留品系較少，原有3個族群已淘汰2個，而抗早疫病及晚疫病組合的族群最多，留有93品系。79年冬再做田間調查，進行薯球性狀、大小及植株生育勢之選拔調查，仍有一些營養系全部或部分植株表現毒素病徵，而有約32%的品系生長極爲繁茂。在抗LB+EB組合中有387443 (PS-15.63 x Maine-47)、387531(Serrana x BL-2.9)、387528 (Pirola x BL-2.9)等族群和抗EB之386180(Maine-47 x 7XY.1)及抗PLRV的族群386299(Pirola x Katahdin)有薯皮粗褐色(russet)的品系，和其他品系黃白色薯球明顯不同。

表 3. 對多種病害呈不同抗性組合的薯球族群歷年田間篩選結果(77年-82年)
Table 3. Screening of potato tuber families with multiple disease resistance from 1988 to 1993

Disease[1] resistance used	Family virused	´88 W planted family	´88 W selected clone	´89 W virused clone	´89 W selected	´90 W selected	´91 W[2] vir	´92 W	Current inventory	
BW	3	39	21	3	7	3	0	0	0	0
EB	11	185	108	14	47	37	13	3	9	22
LB	4	56	34	1	18	14	4	1	4	9
PLRV	4	63	31	3	15	12	0	0	3	11
PLRV+BW	2	55	46	6	22	17	6	2	2	11
PLRV+EB	9	129	83	8	42	30	7	1	6	18
EB+LB	13	410	201	35	93	81	3	3	10	61
LB+BW	1	23	22	1	10	2	1	0	1	1
PLRV+EB+LB	5	109	62	8	28	20	6	1	3	11
Total	52	1069	608	79	282	216	40	11	38	144

1.all tuber families are resistant to PVX and PVY in addition.
2.ELISA test were used to eliminate PVY-infested seed tubers and clones in November, 1991.

81-82年：在80年冬種植前，以ELISA偵測各種薯受PVY-m 感染的情形，先汰除感染濃度高的品系及種薯，以減少種植後的田間拔除工作並且可對各族群的帶病毒情形先予了解，做爲各品系對毒素病反應之相對指標，一共檢測216個品系的1717個薯球的頂芽，有548個(佔44%)薯球，40個品系因感染程度高先予淘汰，其餘1166個薯球依ELISA讀值分成低感染及極低或無感染兩級，分開種植觀察，而且以每薯所切成的種薯片爲單位調查，共種植

5,730穴，結果在田間仍有約15%的種薯長成的植株出現毒素病徵，但低感染種薯區的發病率略高為19%，而極低感染種薯區的發病率則約14%，顯示病毒濃度的差異。抗BW族群原本即小，又經歷年病毒感染或其他生長不佳等原因已沒有留存任何品系，原只有一個族群的抗LB+BW類只留下一個品系(表3)，其他病毒發生率較高的種類為抗EB的組合及抗PLRV+EB的組合。

81年秋冬作將較優品系分成3～4重複不等，完全逢機排列種植，其餘品系依抗病組合類別分開種植，生育期中仍注意發病性及生長勢、採收時注意薯形及整齊性，較豐產整齊者並取樣做薯球比重，顯示比重差異甚大由1.0576到1.0859不等，將針對比重高亦即固形物含量高者繼續觀察其做為加工用途之可行性。產量上有6個品系平均單株收量1公斤以上，本期作有11個品系顯示毒素病徵。82年冬作前將再以ELISA偵測篩檢供採種用之種薯。ELISA有助於選留不感染病毒的種薯或品系，而PVY是造成嚴重減產的病毒，因此以ELISA偵測PVY之存在及濃度，但因每薯球只取一個芽體供偵測，當病毒分佈不很平均以及其他病毒如PVS，PVA的感染，田間種植的植株仍有可能呈現毒素病徵，而除了毒素病外，薯球外型及管理操作上的問題，使選留品系數較單獨就毒素病篩選結果為少(表3)，而這些抗多種病害族群對晚疫病或青枯病的反應目前尚未調查。

結　　論

馬鈴薯遺傳複雜，育種不易，各種病毒及其複合感染造成品種退化，農試所由國際馬鈴薯中心引進不同抗病性的薯球族群，以篩選出適合台灣栽培的抗病新品種，這些薯球族群的親本均係該中心或與合作機構 (如美國康乃爾大學，荷蘭國際農業中心等) 以族群育種方法育成，一般組合力高，抗病性強，遺傳變異較廣，提供給亞洲熱帶地區篩選的材料尙具耐熱性及早生性。由於台灣還有PVS、PVA等其他病毒，病毒之間或有交互影響的作用，甚至細菌、眞菌病害與病毒病的發生也有關係，環境條件有時也會影響植株的抗病程度，因此這些品系(或族群)的抗病性表現歷年有所不同，但仍有不少品系維持穩定的抗病性。有了抗病的馬鈴薯品系，尙須有優良的薯球品質以適合加工用，現雖有一些品系薯球比重高，亦即固形物含量高，但還需測定其還原糖含量以及加工產品的品質，將來隨著生物技術的進步，還可利用基因轉移把抗病基因轉植到優良的加工用品種，加速達成育種目標。

參考文獻

1. 台灣省農業試驗所，1988. 76年年報 p.75-76。
2. 台灣省農業試驗所，1989. 77年年報 p.81-82。
3. 台灣省農業試驗所，1990. 78年年報 p.77-78。
4. 台灣省農業試驗所，1991. 79年年報 p.38-39。
5. 台灣省農業試驗所，1992. 80年年報 p.48-50。

6. 台灣省農業試驗所，1993. 81年年報 p.52。

7. 台灣省農業試驗所，1993. 馬鈴薯品系 No.143 申請登記命名審查資料 30p。

8. 吳榮, 盧耀村，1991.馬鈴薯種薯繁殖圃之病毒檢查。植保會刊 33(4)：424-425(摘要)。

9. 曹幸之, 1988.馬鈴薯之品種選育。蔬菜品種改良研討會專輯，p.109-119。

10. 曹幸之, 1993.馬鈴薯的產業與研究。 台灣蔬菜產業演進四十年專集, p.139-164。

11. 曹幸之, 陳進分, 李碩朋，1987. 抗Y毒素馬鈴薯族群之篩選試驗。 中華農業研究, 36(4)：381-388。

12. 曹幸之, 陳培昌, 李碩朋, 劉慧卿, 1991. 馬鈴薯品系之區域試驗。 中華農業研究, 40(2)：178-187。

13. 曹幸之, 陳培昌, 曾明懋, 李碩朋, 劉慧卿, 1993. 馬鈴薯新品系之區域試驗。蔬菜作物試驗研究彙報 No. 7：13-27。

14. 曹幸之, 鄧汀欽, 蔡淑娓, 曾明懋, 盧耀村, 1993. 台灣馬鈴薯抗毒素病品系之篩選(英文)。植物病毒與似病毒病害研討會專刊 (付印中)。

15. 鄧汀欽, 曹幸之, 蔡淑娓, 黃秋雄, 曾明懋, 1992. 免疫酵素分析測定台灣馬鈴薯病毒之發生與優良品系之抗Y病毒反應。中華農業研究, 41(4)：361-370。

16. 蕭芳蘭, 鄧汀欽, 1987. 利用ELISA偵測馬鈴薯病毒技術之應用。植保會刊22：448(摘要)。

17. International Potato Center, 1992. Annual Report CIP 1992. Lima, Peru. 254p.

18. Brown, C. R., 1993. Origin and history of the potato. Am. Potato J. 70(5)：363-373.

19. Kolasa, K. M., 1993. The potato and human nutrition. Am. Potato J. 70 (5)：375-384

20. Mendoza, H. A. and R. L. Sawyer, 1985. The breeding program at the Interantional Potato Center (CIP). In: Progress in Plant Breeding I. (G.E. Russell, ed.) Chap. 5, p.117-137. Butterworth & Co. Ltd.

21. Niederhauser, J. S., 1993. International cooperation and the role of the potato in feeding the world. Am. Potato J. 70(5)：385-404.

22. Rowe, R. C., 1992. Future challenges in managing potato health. Am. Potato J. 69(11)：768-775.

23. Vos, J., 1992. A case history: hundred years of potato production in Europe with special reference to the Netherlands. Am. potato J. 69 (11)：731-736.

The Present Status of Variety Selection in Potato

S. J. Tsao 、T. C. Teng and M. M. Tseng
Taiwan Agricultural Research Institute, Wufeng, Taichung,
Taiwan, Republic of China.

ABSTRACT

This paper reports the variety selection tasks in potato conducted at Taiwan Agricultural Research Institute(TARI) during the past decade. Breeding materials were categorized into two groups according to their original source and results obtained were separately described. The first group included 921 clones from the Asian Vegetable Research and Development Center, originally for trials of heat tolerance. The amount of clones decreased as the number of propagation cycles increased due to virus contarmination. Some clones performed well in terms of good tuber yield and insignificant virus infection. Selected clones underwent a series of variety and regional trials. With the confirmation of its resistance to PVY through serological tests, a clone with oval tubers of yellow skin and yellow flesh was registered as Tainung No. 1 on Mar 2, 1993. This variety is good for table use. The second group, introduced from the International Potato Center, was further divided into two subgroups. The first subgroup included 50 tuber families segregating for PVY resistance. After inoculating PVY-m at the time of first planting and additional five consecutive crops of screening, 53% of the tuber families were selected for PVY resistance by ELISA test. Only 3% of the selected families showed viral symptoms in later field trials. The second subgroup included 52 tuber families with multiple resistances to PVX, PVY, bacterial wilt, late blight, early blight, and potato leaf-roll virus either alone or in combination. Fifty-six percent of the tuber families were selected for their negative reaction to PVY after a series of field screening and ELISA test. However, 15% of the selected families showed viral symptoms in the field. Clones with good traits and high tuber specific gravity were available in both subgroups. Based on the information secured, variety for both table-use and processing purposes could be selected in the near future with continuous efforts.

(Key words: Potato, Selection, virus resistance,)